|  |  |
| --- | --- |
|  | **sáng tác dự đoán đề thi**  **thptqg 2019**  **strong số3 NĂm 2019**  **MÔN TOÁN. Time: 90 PhúT** |

**Câu 1.** Buổi họp Admin nhóm ’’Strong Team Toán VD-VDC” năm 2109 có 3 Admin nữ và 3 Admin nam tham dự. Họ ngồi ngẫu nhiên vào một cái bàn dài có 8 ghế được đánh số thứ tự từ 1 đến 8 (mỗi người ngồi một ghế). Xác suất để không có 2 Admin cùng giới ngồi vào 2 ghế có số thứ tự liên tiếp là

**A. **. **B. **. **C. **. **D. **

**Câu2.** Một chất điểm dao động điều hòa có phương trình là ( tính theo đơn vị ,  tính theo đơn vị giây). Vận tốc của chất điểm tại thời điểm  có giá trị gần nhất với giá trị nào sau đây?

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu3.** Cho hình chóp tứ giác đều  có cạnh đáy là  góc giữa mặt phẳng và mặt phẳng  bằng  Thể tích của khối chóp  theo  là

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu4.** Tìm họ nguyên hàm của hàm số 

**A.**  **B.** 

**C.**  **D.** 

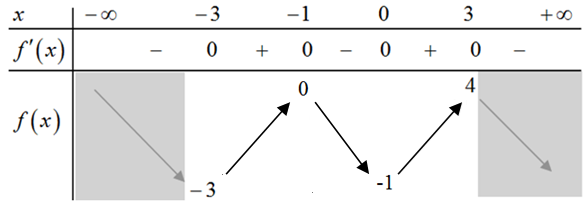
**Câu 5.** Cho khối nón có đường kính đáy là *,* chiều cao là *.*Tính thể tích  của khối nón đó.

**A. **. **B. **. **C. **. **D. **.

**Câu6.**Với  và  là các số thực dương và . Biểu thức  bằng

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu7.**Cho hàm số có bảng biến thiên bên dưới. Gọi  lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số  khi. Giá trị  bằng



**A.** . **B. **. **C. **. **D. **.

**Câu 8.** **Thể tích  của khối lăng trụ tam giác đều có cạnh đáy bằng  và cạnh bên bằng  là**

1. Không đủ giả thiết. **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 9.** Biết . Mệnh đề nào sau đây đúng?

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 10.**Thể tích  của khối tròn xoay sinh ra khi quay hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số

, trục và hai đường thẳng  quanh trục là

**A. **.**B. **.

**C.** . **D.** .

**Câu 11.** Cho hình trụ có hai đáy là hình tròn  và  Trên hai đường tròn lấy hai điểm  sao cho góc giữa  và mặt phẳng chứa đường tròn đáy bằng và khoảng cách giữa hai đường thẳng AB với  bằng  Biết bán kính đáy bằng thể tích của khối trụ là

**A.** **B.** **C. ** **D. **

**Câu 12.** Tập xác định của hàm số là:

**A. ** **B. ** **C. ** **D.**

**Câu 13.** Trong không gian với hệ tọa độ , cho đường thẳng  và 2 điểm , . Viết phương trình mặt cầu  đi qua ,  và có tâm nằm trên đường thẳng 

**A.** . **B.** .

**C.**. **D.** .

**Câu14.** Số nghiệm nguyên của bất phương trình  là

**A.** 0. **B.** . **C.** . **D.**.

**Câu 15.** Biết tích phân , trong đó , ,  là các số hữu tỉ. Tính .

**A.**. **B.**. **C.**. **D.**.

**Câu 16.** Cho ; . Khi đó giá trị của  tính theo a và b là :

**A.** **B.****. **C.** **D.**.

**Câu 17.** Đồ thị hàm số có đường tiệm cận đứng là

**A.**. **B.**. **C.**. **D.**.

**Câu18.**Trong hệ tọa độ không gian cho đường thẳng  và điểm . Gọi điểm là hình chiếu vuông góc của  lên đường thẳng . Tính 

**A.**  . **B.**  . **C.**  . **D.**  .

**Câu 19.**Biết là ba số thực dương theo thứ tự lập thành một cấp số cộng và có tổng bằng .

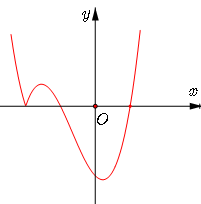
Nếu lần lượt cộng thêm các số  vào ba số đó (theo thứ tự của cấp số cộng) thì được ba số

lập thành một cấp số nhân. Tính 

**A.**. **B.**hoặc 

**C.**hoặc  **D.**

**Câu20.** Hàm số nào duới đây có đồ thị như hình vẽ bên?



**A. **. **B. **. **C. **. **D. **.

**Câu21.** Giả sử tồn tại số thực  sao cho đường thẳng  cắt đồ thị hàm sô ** tại hai điểm  phân biệt. Gọi là tập hợp tất cả các giá trị của  để  đạt giá trị nhỏ nhất. Tính tích tất cả các phần tử của .

**A.** **. **B.** **. **C.** **. **D.** **.

**Câu22.** Tìm hệ số của số hạng chứa  trong khai triển 

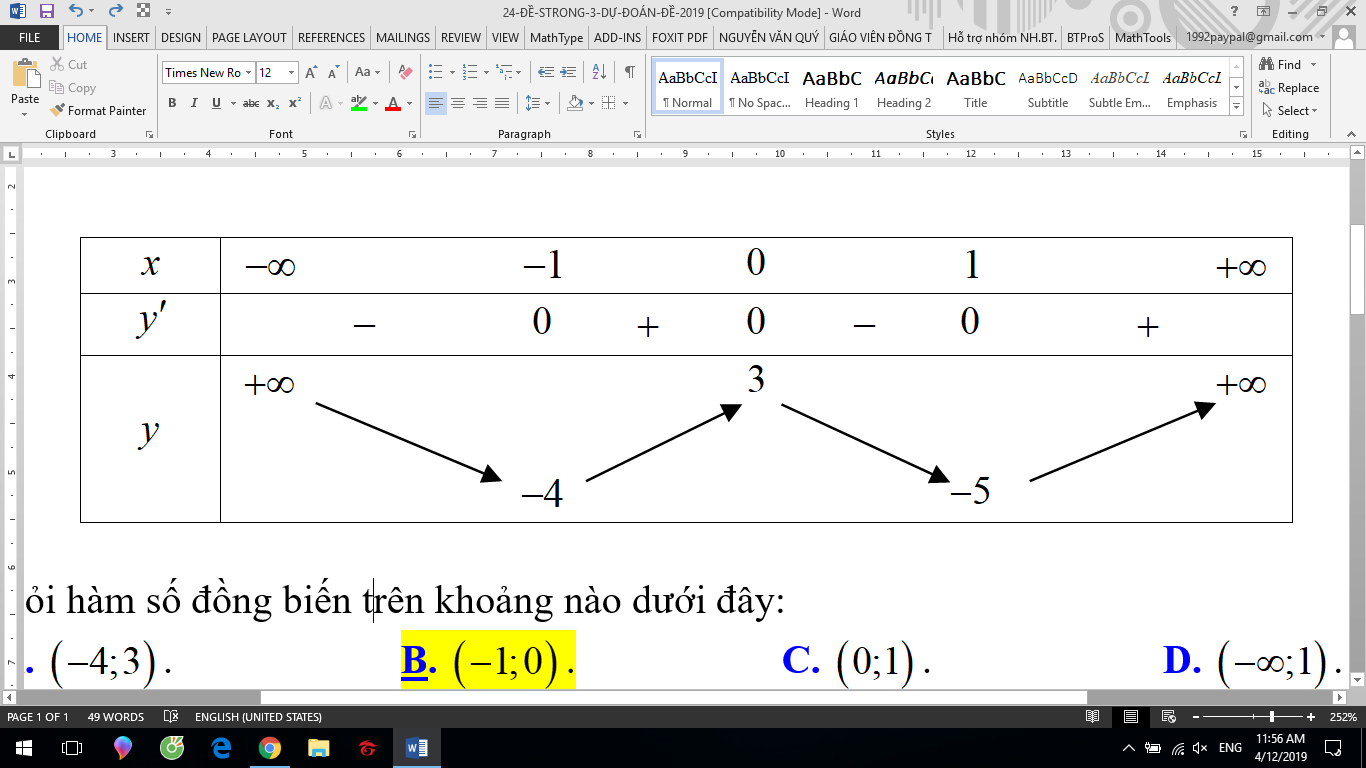
**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 23.** Cho đồ thị các hàm số , như hình vẽ bên dưới. Khẳng định nào sau đây đúng?



**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 24.** Cho hàm số  có bảng biến thiên như sau.



Hỏi hàm số đồng biến trên khoảng nào dưới đây:

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu25.** Cho hàm số  có đạo hàm . Tính tổng các điểm cực trị của hàm số .

**A.**  **B.** **C.** **D.** 

**Câu26.** Trong không gian , cho điểm . Khoảng cách từ điểm  đến trục  bằng

**A. **. **B. **. **C. **. **D. **.

**Câu27.** Tất cả các giá trị thực của tham số để đồ thị hàm số  có tiệm cận ngang là

**A.**. **B.** . **C.** . **D.**.

**Câu 28.**  Cho hình nón có chiều cao bằng 4 và đường sinh tạo với đáy góc . Hỏi thể tích của khối nón gần với giá trị nào nhất trong 4 giá trị sau đây?

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 29.**  Trong không gian với hệ trục tọa độ , cho điểm  và điểm .

Phương trình mặt cầu tâm  đi qua  là

**A. **. **B. **.

**C. **. **D. **.

**Câu30.** Gọilà tích tất cả các nghiệm của phương trình Giá trị củalà

**A.** **B.** **C.** **D.**

**Câu 31.** Ông Nam nhận hợp đồng xây dựng một tòa tháp  tầng. Ông cần tính tổng diện tích các mặt

sàn để lát gạch men. Biết rằng diện tích mặt sàn tầng dưới cùng là . Diện tích mặt sàn trên bằng diện tích mặt sàn dưới liền kề. Mỗi viên gạch men dạng hình vuông có diện tích . Số viên gạch men tối thiểu ông Nam cần mua là

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu32.**Cho khai triển  Tìm hệ số lớn nhất trong khai

triểntrên.

**A. **. **B. **. **C. **. **D.**.

**Câu33.** Cho hình lăng trụ  có đáy là tam giác đều cạnh . Đỉnh  cách đều các đỉnh , , . Mặt phẳng  chứa , vuông góc với  và cắt lăng trụ theo một thiết diện có diện tích bằng . Thể tích của khối lăng trụ  bằng

**A. **. **B. **. **C. **. **D. **.

**Câu 34.** Cho hình chóp  có  là hình bình hành, mặt phẳng  vuông góc với mặt phẳng . Hai cạnh bên  và  cùng tạo với đáy một góc . Biết , ,. Tính khoảng cách từ điểm  đến mặt phẳng .

**A.**. **B.**. **C.**. **D.**.

**Câu 35.** Cho điểm  và đường thẳng . Viết phương trình mặt cầu (*S*) tâm *I*

và cắt  tại hai điểm *A, B* sao cho  vuông tại *I*.

**A.** . **B.**.

**C.** . **D.** .

**Câu36.** Phương trình  có nghiệm duy nhấtkhi và chỉ khi ( là các số nguyên,  tối giản). Giá trị  bằng

**A.** **B.**  **C.**  **D.**

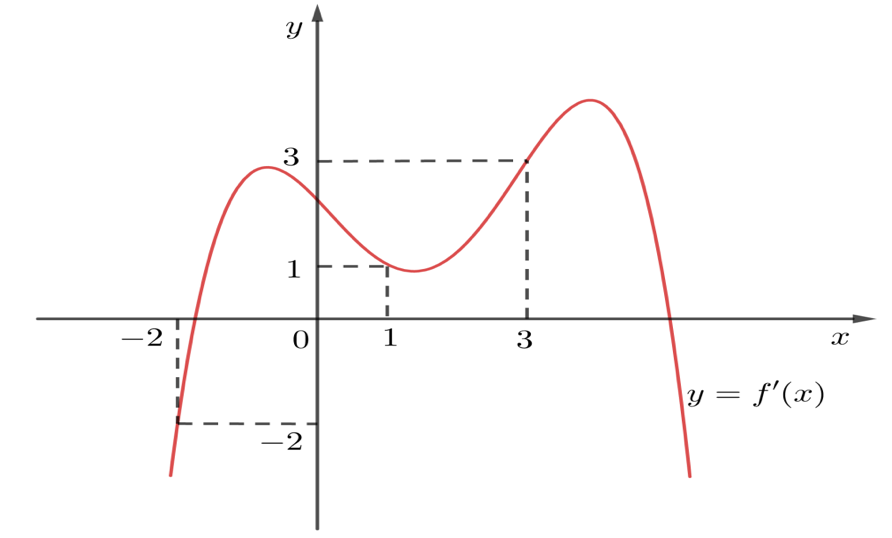
|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 37.**Bác thợ gò muốn làm một chiếc thùng hình trụ  không đáy từ nguyên liệu là mảnh tôn hình tam giác đều  cạnh bằng . Bác thợ sẽ cắt một mảnh tôn hình chữ nhật  từ mảnh tôn nguyên liệu sau đó cuộn lại và gò thành chiếc thùng (như hình vẽ) . Thể tích lớn nhất của chiếc thùng mà bác thợ có thể làm được là: |  |

**A.**. **B.**.

**C.**. **D.**

**Câu 38.** Cho hàm số  có đạo hàm liên lục trên . Có đồ thị hàm số  như hình vẽ dưới đây. Bất phương trình  đúng với mọi  khi và chỉ khi

**A. .** **B.** . **C.**. **D.**  .



**Câu 39.** Cho  ; ;  với  và 

Gọi  là tâm mặt cầu nội tiếp . Giá trị lớn nhất của là ?

**A.**. **B.**. **C.** . **D.** .

**Câu40.**Cho phương trình . Có bao nhiêu giá trị nguyên của  thuộc

đoạn  để phương trình có nghiệm?

**A. **. **B. **. **C. **. **D. **.

**Câu41.** Cho hàm số  có đạo hàm liên tục trên đoạn  thỏa mãn ,  và . Tích phân  bằng

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu42.**Cho hình chóp *S*.*ABCD* có đáy *ABCD* là hình bình hành. Điểm *M* di động trên cạnh *SC*, đặt

Mặt phẳng qua *A*, *M* song song với *BD* cắt *SB*, *SD* thứ tự tại *N*, *P*. Thể tích khối chóp

*C*.*APMN* lớn nhất khi

**A.** **B.** **C.** **D.**

**Câu 43.** Trong không gian với hệ tọa độ , cho ba điểm , ,  và

đường thẳng . Gọi  là mặt phẳng chứa  sao cho , , ở cùng

phía đối với mặt phẳng . Gọi , , lần lượt là khoảng cách từ , ,  đến .

Tìm giá trị lớn nhất của .

**A.**.**B.**. **C.**. **D.**.

**Câu 44.** Cho .Hỏi biểu thức  có bao nhiêu giá trị nguyên?

**A.** **B.** . **C.**. **D.** .

**Câu 45.** Cho 2 số phức thỏa  và . Gọi  là số phức có phần thực là , phần ảo là thỏa mãn . Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:

.

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 46.** Cho hàm số  xác định và liên tục trên  và có đồ thị như hình vẽ. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  để phương trình  có 3 nghiệm phân biệt thuộc đoạn?

1

*x*

-1

2

-1

-2

1

-2

0

*y*

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 47.** Cho hình chóp  có đáy  là hình thoi cạnh , . Gọi  là trung điểm cạnh , điểm  thuộc cạnh  sao cho . Gọi  là giao điểm của  và mp . Thể tích lớn nhất của khối chóp  là

**A.**. **B.**. **C.**. **D.**.

**Câu48.** Trong không gian , cho mặt cầu . Xét hai điểm  di động trên  sao cho . Giá trị nhỏ nhất của  bằng

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 49.** Cho  là các số thực thuộc đoạn  thỏa mãn  Khi biểu thức

 đạt giá trị lớn nhất thì giá trị của tổng

 là

**A. ** **B.** **C. ** **D.** 

**Câu50.** Trong không gian , cho đường thẳng . Vectơ chỉ phương của đường thẳng  là

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

|  |  |
| --- | --- |
|  | **sáng tác dự đoán đề thi thptqg 2019**  **strong số3 NĂm 2019**  **MÔN TOÁN**  **Time: 90 Phút** |

**Câu 1.** Buổi họp Admin nhóm ’’Strong Team Toán VD-VDC” năm 2109 có 3 Admin nữ và 3 Admin n nam tham dự.Họ ngồi ngẫu nhiên vào một cái bàn dài có 8 ghế được đánh số thứ tự từ 1 đến 8(mỗi người ngồi một ghế).Xác suất để không có 2 Admin cùng giới ngồi vào 2 ghế có số thứ tự liên tiếp là

**A. **. **B. **. **C. **. **D.**

**Lời giải**

***Tác giả:Hoàng Mạnh Hùng; Fb: Vô Thường***

**Chọn D**

**Cách 1**

+Số kết quả KGM là:.

\*Gọi A là biến cố:” không có 2 Admin cùng giới ngồi vào 2 ghế có số thứ tự liên tiếp”.

+Tính :

\*Kí hiệu:X là vị trí ngồi của Admin Nữ,Y là vị trí ngồi của Admin Nam,ta tiến hành xếp 6 Admin thành 1 hàng ngang sau đó xác định vị thứ đặt 2 ghế trống,cuối cùng mới xếp các Admin ngồi vào ghế tương ứng với vị thứ đã xếp.

**TH1**:Xếp 6 Admin sao cho không có 2 Admin cùng giới cạnh nhau.

\*Dạng: hoặc .

 có: cách.

+Đặt 2 ghế trống tuỳ ý vào 7 khoảng trống tạo bởi 6 Admin :  cách.

 TH1 có: cách.

**TH2**: Xếp 6 Admin sao cho có đúng 2 Admin Nam hoặc đúng 2 Admin Nữ cạnh nhau.

\*Dạng: hoặc(và các hoán vị với ;với).

 có: cách.

+Đặt 2 ghế trống để tách 2 Admin:  cách.

 TH2 có: cách.

**TH3**:Xếp 6 Admin sao cho có đúng 2 Admin Nam và đúng 2 Admin Nữ đứng cạnh nhau.

\*Dạng: hoặc (và các hoán vị  với  và  với ).

 có:  cách.

+Đặt 2 ghế trống vào 2 khoảng giữa 2 cặp Admin :1 cách.

 TH3 có: cách.

cách.

**Vậy**, .Chọn **D.**

**Cách 2**

***(Giải bởi Quý Bắc Ninh- Admin STRONG TEAM TOÁN VD-VDC)***

Gọi các thành viên nữ là , các thành viên nam là , 2 ghế trống là  .

Xếp các  có  cách :

Dễ dàng loại trường hợp giữa các  không có .

**TH1** : Giữa 3 có được xếp

Chọn  có 3 cách , xếp  đó có 2 cách :  .

Xếp  còn lại:

+ Cùng phía có 2 cách , hoán vị có 2 cách :  .

Xếp  có 1 cách .

+ Khác phía có 2 cách :  .

Xếp  : cùng vào  : 1 cách , khác khe : 6 cách  tổng 7 cách xếp  .

 cách

**TH2 :** Giữa 3 có  được xếp :  .

Chọn ra  :  .

+ Nếu  xếp cùng khe  2 cách , đổi vị trí 2 cách :  .

Xếp  còn lại : 2 cách .

Xếp  : 1 cách .

 Có  cách .

+ Nếu  xếp khác khe :  : 2 cách .

Xếp  còn lại : 2 cách :  .

Xếp :  cách.

 Có  cách .

**TH3 :** Giữa 3 có  được xếp :  :  .

**+** Loại trường hợp  cùng khe  một khe  và một khe  .

Chọn một khe  và một khe  : 2 cách :  .

Chọn  cho vào  :  cách , đổi chỗ  : có 2 cách .

Xếp  : cùng khe : 1 cách , khác khe 6 cách  có 7 cách .

 TH3 có :  cách.

Đáp số : 

**Câu2.** Một chất điểm dao động điều hòa có phương trình là ( tính theo đơn vị ,  tính theo đơn vị giây). Vận tốc của chất điểm tại thời điểm  có giá trị gần nhất với giá trị nào sau đây?

**A.** . **B.** . **C.**. **D.** .

**Lời giải**

***Tác giả: Nguyễn Thị Mai Hương; Fb: Mai Hương Nguyễn***

**Chọn C**

Phương trình vận tốc của chất điểm là: .

Vận tốc của chất điểm tại thời điểm  là: 

**Câu3.** Cho hình chóp tứ giác đều  có cạnh đáy là  góc giữa mặt phẳng và mặt phẳng  bằng  Thể tích của khối chóp  theo  là

**A.**  **B.**  **C.**  **D.**

**Lời giải**

***Tác giả Nguyễn Khánh Duy: ; Fb: Nguyễn Duy***

**Chọn D**



Gọi  là trung điểm của .

Ta có .

.

Vậy 

**Câu4.** Tìm họ nguyên hàm của hàm số 

**A.** **B.** 

**C.**  **D.** 

**Lời giải**

***Tác giả: Nguyễn Văn Dương; Fb: Duong Nguyen***

**Chọn A**

Áp dụng công thức nguyên hàm.

**Câu 5.** Cho khối nón có đường kính đáy là *,* chiều cao là *.*Tính thể tích  của khối nón đó.

**A. **. **B. **. **C. **. **D.**.

**Lời giải**

***Tác giả: Nguyễn Ngọc Ánh ; Fb: Ngoc Anh Nguyen***

**Chọn D**

Ta có bán kính đáy .

.

**Câu6.**Với  và  là các số thực dương và . Biểu thức  bằng

**A.** . **B.**. **C.** . **D.** .

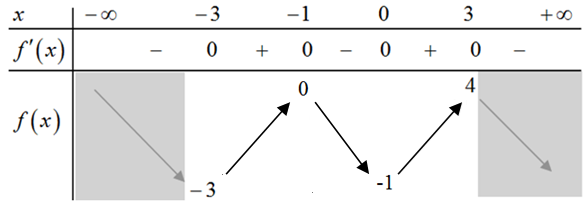
**Lời giải**

***Tác giả : Nguyễn Ngọc Diệp, FB: Nguyễn Ngọc Diệp***

**Chọn B**

Ta có: .

**Câu7.**Cho hàm số có bảng biến thiên bên dưới. Gọi  lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số khi. Giá trị  bằng



**A.** . **B. **. **C. **. **D. **.

**Lời giải**

***Tác giả: Nguyễn Văn Nghĩa ; Fb: Nghĩa Văn Nguyễn***

**Chọn B**

+ Dựa vào BBT ta thấy xét thì giá trị lớn nhất là , và giá trị nhỏ nhất là .

+ Vậy .

**Câu 8.** **Thể tích** ** của khối lăng trụ tam giác đều có cạnh đáy bằng  và cạnh bên bằng  là**

1. Không đủ giả thiết. **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

***Tác giả: Bùi Chí Thanh ; Fb: Thanh bui***

**Chọn C**



Ta có: .

**Câu 9.** Biết . Mệnh đề nào sau đây đúng?

**A.** . **B.** . **C.**. **D.** .

**Lời giải**

***Tác giả: Vũ Đức Hiếu; Fb: Vu Duc Hieu***

**Chọn C**

Ta có: .

Suy ra:  nên .

**Câu 10.**Thể tích  của khối tròn xoay sinh ra khi quay hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số

, trục và hai đường thẳng  quanh trục là

**A. **.**B. **.

**C.**. **D.** .

**Lời giải**

***Tác giả:Đinh Thị Thu Huế ; Fb:HueDinh***

**Chọn C**

Áp dụng công thức với .

**Câu 11.** Cho hình trụ có hai đáy là hình tròn  và  Trên hai đường tròn lấy hai điểm  sao cho góc giữa  và mặt phẳng chứa đường tròn đáy bằng và khoảng cách giữa hai đường thẳng AB với  bằng  Biết bán kính đáy bằng thể tích của khối trụ là

**A.** **B.** **C. ** **D. **

**Lời giải**

***Tác giả: Lưu Huệ Phương; Fb: Lưu Huệ Phương***

**Chọn B**



Gọi là hình chiếu vuông góc của  trên 

Do đó: 

Ta có: 



Vì  theo giao tuyến BC. Gọi  là trung điểm BC.

 hay 

Tam giác  vuông tại  có  vuông cân tại C 

Xét  vuông tại  có: 

Thể tích khối trụ là: 

**Câu 12.** Tập xác định của hàm số là

**A. ** **B. ** **C.** **D.**

**Lời giải**

***Tác giả: Đinh Kim Thoa; Fb: Dinh Kimthoa***

**Chọn C**

+ Điều kiện: 

Vậy tập xác định của hàm số là:****

**Câu 13.** Trong không gian với hệ tọa độ , cho đường thẳng  và hai điểm , . Viết phương trình mặt cầu  đi qua ,  và có tâm nằm trên đường thẳng 

**A.** . **B.** .

**C.**. **D.**.

**Lời giải**

***Tác giả: Lê Nguyễn Trọng Hiếu; Fb: Lê Nguyễn Trọng Hiếu***

**Chọn D**

Phương trình tham số của đường thẳng 

Gọi  là tâm mặt cầu, do 

Ta có: 

Và 

Do mặt cầu đi qua 2 điểm ,  nên 



Khi đó: 

Vậy phương trình mặt cầu cần tìm là: 

**Câu14.** Số nghiệm nguyên của bất phương trình  là

**A.** 0. **B.**. **C.** . **D.**.

**Lời giải**

***Tác giả: Nguyễn Đình Tâm; FB: Tâm Nguyễn Đình***

**Chọn B**

Đặt . Bất phương trình đã cho trở thành 

Điều kiện  (\*)

 (vì điều kiện (\*))

. Vì  nên .

Vậy số nghiệm nguyên của bất phương trình đã cho là .

**Câu 15.** Biết tích phân , trong đó , ,  là các số hữu tỉ. Tính .

**A.**. **B.**. **C.**. **D.**.

**Lờigiải**

***Tác giả: Đỗ Hữu Nhân; Fb: Do Huu Nhan***

**Chọn A**

Đặt 

 chọn .

Khi đó 

.

Vậy .

**Câu 16.** Cho ; . Khi đó giá trị của  tính theo a và b là :

**A.** **B.****. **C.** **D.**.

**Lờigiải**

***Tácgiả :Phạm Thị Ngọc Huệ, Tên FB: Phạm Ngọc Huệ***

**Chọn B**

**Cách 1 : Ta có** 





Vậy



Vậy chọn đáp án B

**Cách 2:** Xét các đáp án có a.b

Xét



Vậy chọn **B**

**Câu 17.** Đồ thị hàm số có đường tiệm cận đứng là

**A.**. **B.**. **C.**. **D.**.

**Lời giải**

***Tácgiả:Nguyễn Thị Lan; Fb: Nguyen Lan***

**Chọn D**

Vì  và suy ra đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là đường thẳng có phương trình.

**Câu18.**Trong hệ tọa độ không gian cho đường thẳng  và điểm . Gọi điểm là hình chiếu vuông góc của  lên đường thẳng . Tính 

**A.** . **B.**  . **C.**  . **D.**  .

**Lời giải**

***Tác giả: Đỗ Văn Cường ; Fb: Cường Đỗ Văn***

**Chọn A**

Vì  nên 

Đường thẳng  có véc tơ chỉ phương là 

Vì  nên 



**Câu 19.**Biết là ba số thực dương theo thứ tự lập thành một cấp số cộng và có tổng bằng .

Nếu lần lượt cộng thêm các số  vào ba số đó (theo thứ tự của cấp số cộng) thì được ba số

lập thành một cấp số nhân. Tính 

**A.**. **B.**hoặc 

**C.**hoặc  **D.**

**Lời giải**

***Tác giả:Nguyễn Mạnh Hùng; Fb: Gia sư Alpha***

**Chọn D**

***Cách 1:***

Theo tính chất của cấp số cộng và giả thiết ta có:



Gọi *d* là công sai của cấp số cộng thì  và 

Sau khi thêm các sốvào ba sốta đuợc ba số là 

Hay 

Theo tính chất của cấp số nhân, ta có:

hoặc 

* Với cấp số cộng là  ( loại, do là ba số thực dương)
* Với  cấp số cộng là .

Vậy 

***Cách 2:***

Theo tính chất của cấp số cộng và giả thiết ta có:



Suy ra 

Sau khi thêm các số  vào ba số ta đuợc ba số là 

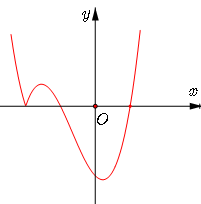
Theo tính chất của cấp số nhân, ta có:



* + Với  cấp số cộng là .
  + Với cấp số cộng là  (loại, do là ba số thực dương)

Vậy 

**Câu20.** Hàm số nào duới đây có đồ thị như hình vẽ bên?



**A. **. **B.**. **C. **. **D. **.

**Lời giải**

***Tác giả:Lê Văn Quý ; Fb:Lê Văn Quý***

**Chọn B**

Ta thấy  nên loại phương án C, D.

Từ đồ thị ta thấy phương trình  có 3 nghiệm phân biệt, trong đó có hai nghiệm âm và một

nghiệm dương do đó loại phương án A.

**Câu21.** Giả sử tồn tại số thực  sao cho đường thẳng  cắt đồ thị hàm sô ** tại hai điểm  phân biệt. Gọi là tập hợp tất cả các giá trị của  để  đạt giá trị nhỏ nhất. Tính tích tất cả các phần tử của .

**A.** **. **B.** **. **C.** **. **D.** **.

**Lời giải**

***Tác giả: Nguyễn Văn Mến; Fb: Nguyễn Văn Mến***

**Chọn A**

Ta có phương trình hoành độ giao điểm của đồ thị hàm số  và ** là .

Vì  cắt  tại hai điểm phân biệt nên phương trình (\*) có hai nghiệm phân biệt khác 2.

Hay .

Với  thì  cắt  tại hai điểm phân biệt . Khi đó  là hai nghiệm phân biệt của phương trình (\*) nên theo Vi – et ta có .

Khi đó ta có 

.

Dấu “=” xảy ra khi và chỉ khi .

**Câu22.** Tìm hệ số của số hạng chứa  trong khai triển 

**A.** . **B.** . **C.** . **D.**.

**Lời giải**

***Tác giả:Võ Thanh Bình ; Fb:Vothanhbinhct***

**Chọn D**

Ta có: 

, trong đó: .

Theo yêu cầu bài toán thì: .

Do điều kiện  ta suy ra được: . Nhận thấy  chia hết cho 6 thì  phải là số nguyên chẳn.

Nếu . Mà .

Ta có thể dùng casio để nhanh nhất có thể bằng cách cho chạy table với hàm , ở đây ta gán  và chọn , , . Khi đó ta tìm .

Hiển thị trong casio  . Từ đó ta tìm được và .

Vậy hệ số của số hạng chứa  là . Ta chọn đáp án D.

1. Cho đồ thị các hàm số , như hình vẽ bên dưới. Khẳng định nào sau đây đúng?



**A.** . **B.** . **C.** . **D.**.

**Lời giải**

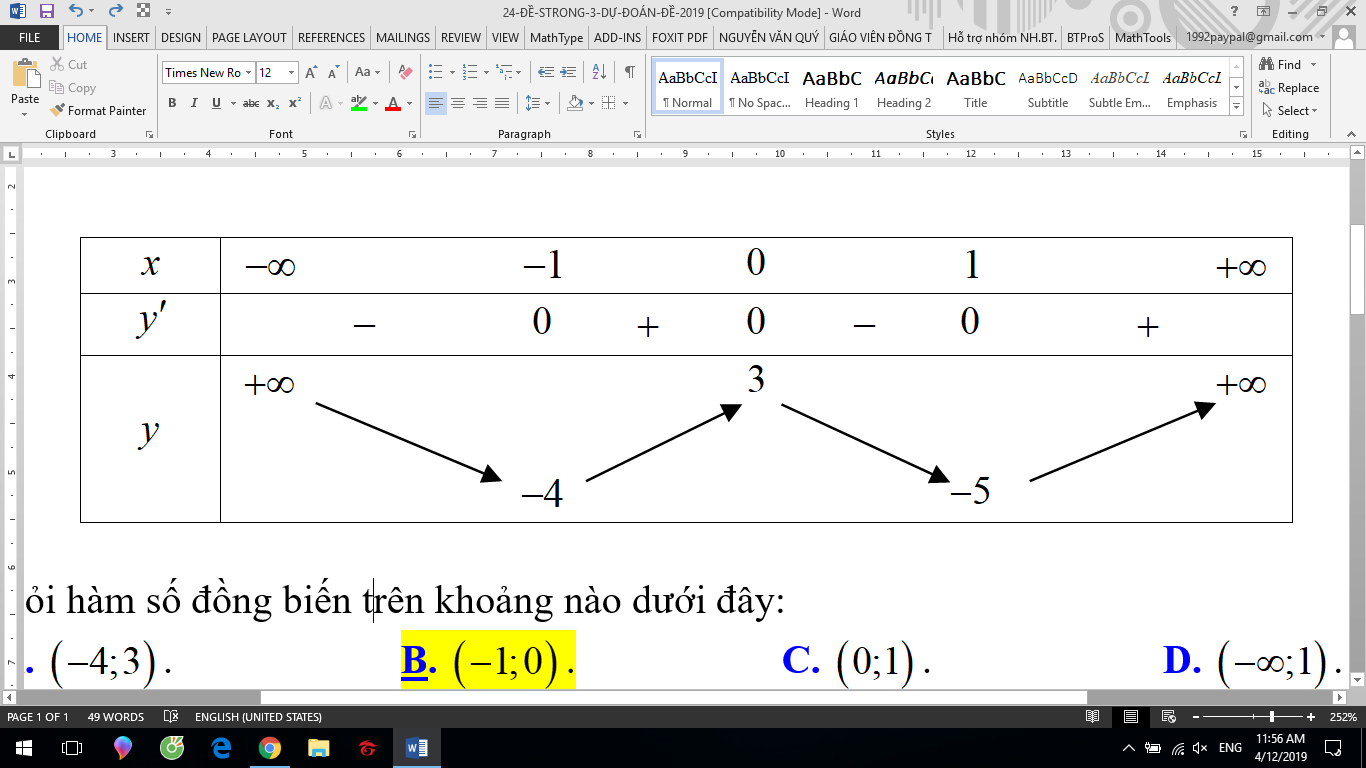
**Chọn D**

Hàm số  đồng biến trên  nên .

Hàm số nghịch biến trên  nên .

Vậy .

**Câu 24:** Cho hàm số  có bảng biến thiên như sau.



Hỏi hàm số đồng biến trên khoảng nào dưới đây:

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

***Tác giả: Nguyễn Minh Thế ; Facebook: nguyen.the.1905***

**Chọn B**

Hàm số đồng biến trên khoảng .

**Câu25.** Cho hàm số  có đạo hàm . Tính tổng các điểm cực trị của hàm số .

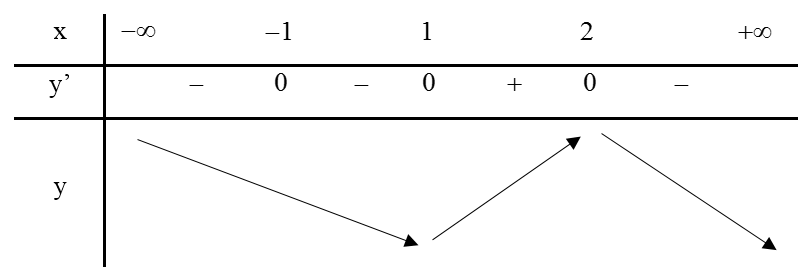
**A.**  **B.** **C.** **D.** 

**Lời giải**

***Word và giải: Nguyễn Văn Bình ; Fb: Nguyễn Văn Bình***

**Chọn B**

Ta có bảng biến thiên của hàm số là:



Do đó, hàm số  có hai điểm cực trị . Khi đó 

Vậy chọn đáp án B.

**Câu26.** Trong không gian , cho điểm . Khoảng cách từ điểm  đến trục  bằng

**A. **. **B. **. **C. **. **D.**.

**Lời giải**

***Tác giả:Trần Thanh Sơn ; Fb:Trần Thanh Sơn***

**Chọn D**

Ta có  là hình chiếu vuông góc của  lên trục .

Vậy khoảng cách từ  đến trục  là .

**Câu27.** Tất cả các giá trị thực của tham số để đồ thị hàm số  có tiệm cận ngang là

**A.**. **B.**. **C.** . **D.**.

**Lời giải**

***Tác giả: Nguyễn Hoàng Kiệt ; Fb: Nguyễn Hoàng Kiệt***

**Chọn B**

Ta có:

* Nếu  thì . Suy ra, đồ thị hàm số không có tiệm cận ngang.
* Nếu  thì hàm số xác định .

Do đó,  không tồn tại nên đồ thị hàm số không có tiệm cận ngang.

* Với  thì

;  nên đồ thị hàm số không có tiệm cận ngang.

* Với  thì 



.

Suy ra đường thẳng  là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số khi .

* Với  thì 

 nên đồ thị hàm số không có tiệm cận ngang.

**Câu 28.**  Cho hình nón có chiều cao bằng 4 và đường sinh tạo với đáy góc . Hỏi thể tích của khối nón gần với giá trị nào nhất trong 4 giá trị sau đây?

**A.** . **B.** . **C.**. **D.** .

**Lời giải**

***Tác giả: Nguyễn Văn Thắng; Fb: Nguyễn Thắng.***

**Chọn C**



Ta có: .

Thể tích của khối nón là: .

**Câu 29.**  Trong không gian với hệ trục tọa độ , cho điểm  và điểm .

Phương trình mặt cầu tâm  đi qua  là

**A. **. **B.**.

**C. **. **D. **.

**Lời giải**

***Tác giả: Lê Tuấn Anh, Fb: Anh Tuan Anh Le***

**Chọn B**

Ta có: .

Phương trình mặt cầu tâm đi qua  là****

**Câu30.** Gọilà tích tất cả các nghiệm của phương trình Giá trị củalà

**A.** **B.** **C.** **D.**

**Lời giải**

***Tác giả: Phan Khanh;fb:Phankhanh***

**Chọn A**







Do đó 

**Câu 31.** Ông Nam nhận hợp đồng xây dựng một tòa tháp  tầng. Ông cần tính tổng diện tích các mặt

sàn để lát gạch men. Biết rằng diện tích mặt sàn tầng dưới cùng là . Diện tích mặt sàn trên bằng diện tích mặt sàn dưới liền kề. Mỗi viên gạch men dạng hình vuông có diện tích . Số viên gạch men tối thiểu ông Nam cần mua là

**A.** . **B.** . **C.** . **D.**.

**Chọn D**

**Lời giải**

***Tác giả:Lê Xuân Đức; Fb: Lê Xuân Đức***

Tổng diện tích các mặt sàn chính là tổng của một cấp số nhân gồm  số hạng, với:

Số hạng đầu là 

Công sai: 

Vậy tổng diện tích các mặt sàn là:

.

Ta có: (viên).

Số viên gạch men tối thiểu cần dùng là .

**Câu32.** Cho khai triển  Tìm hệ số lớn nhất trong khai triển trên.

**A.**. **B.**. **C.**. **D.**.

**Lời giải**

***Tác giả: Trương Thanh Nhàn; Fb: Trương Thanh Nhàn.***

**Chọn A**

Ta có: .

.

Xét . Dấu bằng xảy ra khi  (loại).

Vậy  .

.



Từ đó suy ra hệ số lớn nhất trong khai triển là .

(Cách khác: Dùng lệnh Table Mode 7 tìm ra hệ số lớn nhất)

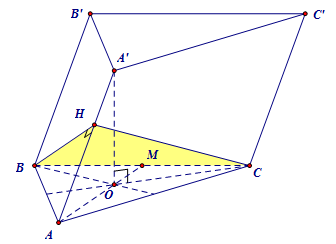
**Câu33.** Cho hình lăng trụ  có đáy là tam giác đều cạnh . Đỉnh  cách đều các đỉnh , , . Mặt phẳng  chứa , vuông góc với  và cắt lăng trụ theo một thiết diện có diện tích bằng . Thể tích của khối lăng trụ  bằng

**A.**. **B. **. **C. **. **D. **.

**Lời giải**

***Tác giả: Nguyễn Tấn Kiệt; Fb: Kiệt Nguyễn***

**Chọn A**



Do  nên hình chiếu vuông góc của  lên  trùng với trọng tâm  của tam giác .

Gọi là hình chiếu vuông góc của  lên .

Do  là hình chóp tam giác đều nên  cũng vuông .

Gọi  là trung điểm của .

Thiết diện của lăng trụ khi cắt bởi  là .

Tam giác  đều cạnh  nên , .

Dễ thấy: .

Theo đề: .

.

Dễ thấy  và  đồng dạng .

Vậy .

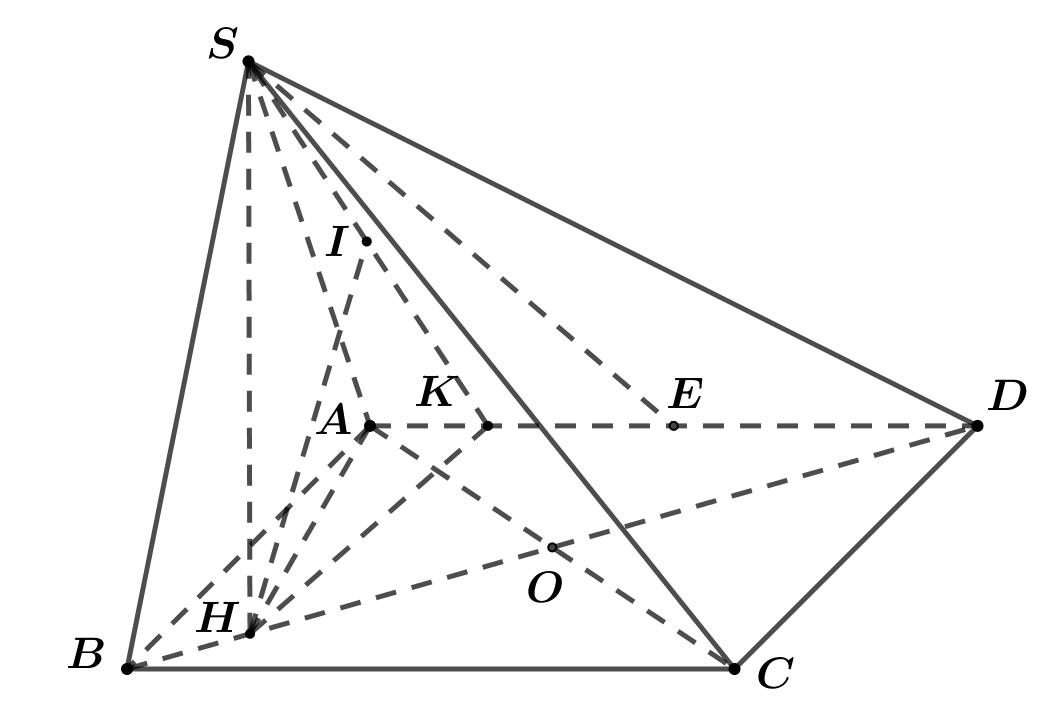
**Câu 34.** Cho hình chóp có là hình bình hành, mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng .Hai cạnh bên và cùngtạo với đáy một góc. Biết, ,. Tính khoảng cách từ điểm đến mặt phẳng .

**A.**. **B.**. **C.**. **D.**.

**Lời giải**

***Tác giả : Vũ Việt Tiến, FB: Vũ Việt Tiến***

**Chọn A**

****

Ta có , kẻ  tại, suy ra 

vàtạo với đáy một góc, suy ravà , do đó , suy ra cân tại, có  nên  vuông cân tại, suy ra .

Xét  ta có .

**Cách 1 :**  
Vì .

Lại có .

Kẻ , mà, suy ra .

Ta có  vuông cân tại, suy ra .

Trong  kẻ  tại , suy ra .

Xét  vuông tại , đường cao , ta có:

.

Vậy .

**Cách 2 :**

Thể tích khối chóp là .

 cân tại , kẻ  ( trung điểm).

Ta có .

Do đó .

Vậy .

**Câu 35.** Cho điểm  và đường thẳng . Viết phương trình mặt cầu (*S*) tâm *I*

và cắt  tại hai điểm *A, B* sao cho  vuông tại *I*.

**A.**. **B.**.

**C.** . **D.** .

**Lời giải**.

***Tác giả: Trần Văn Hiếu; Fb: Hieu Tran****.*

**Chọn A** .



Đường thẳng  có một vectơ chỉ phương  và .

Ta có: . Suy ra: .

Gọi *R* là bán kính của (*S*). Theo giả thiết,  vuông tại *I*



Vậy (*S*) : .

**Câu36.** Phương trình  có nghiệm duy nhấtkhi và chỉ khi ( là các số nguyên,  tối giản). Giá trị  bằng

**A.** **B.**  **C.**  **D.**

**Lời giải**

***Tác giả: Hà Quang Trung; Fb: Ha Quang Trung***

**Chọn D**

Đặt , vì  .

Khi đó phương trình trở thành  . Để phương trình đã cho có

nghiệm duy nhất khi và chỉ khi :  .

Thử lại với  ta dễ dàng thấy phương trình đã cho có nghiệm duy nhất.

Vậy  .

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 37.**Bác thợ gò muốn làm một chiếc thùng hình trụ  không đáy từ nguyên liệu là mảnh tôn hình tam giác đều  cạnh bằng . Bác thợ sẽ cắt một mảnh tôn hình chữ nhật  từ mảnh tôn nguyên liệu sau đó cuộn lại và gò thành chiếc thùng (như hình vẽ) . Thể tích lớn nhất của chiếc thùng mà bác thợ có thể làm được là: |  |

**A.**. **B.**.

**C.**. **D.**

**Lời giải**

***Tác giả: Nguyễn Huy Khôi, fb Khôi Nguyễn Huy***

**Chọn A** .

Gọi I là trung điểm , đặt , hình trụ tạo thành có chiều cao bằng

 và bán kính đáy là . ta có 

Thể tích hình trụ là .

Xét hàm số  trên khoảng  ta suy ra 

Vậy thể tích lớn nhất của hình trụ là 

Chú ý: Bài có thể dùng BĐT Cô Si cho 3 số.

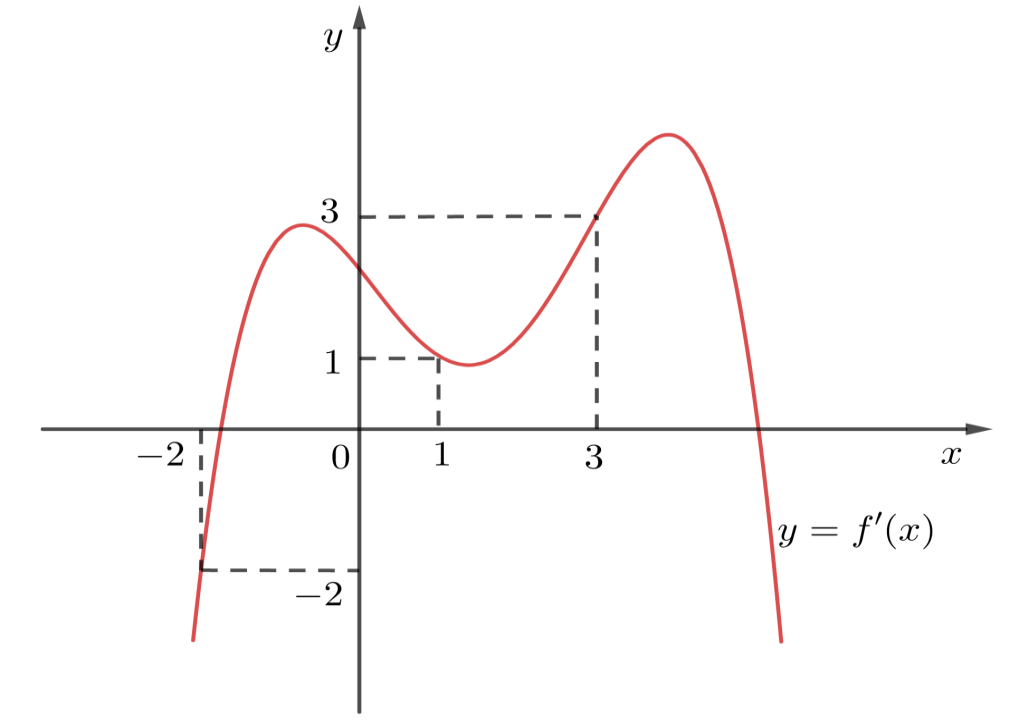
Giải thích nhiễu: B: học sinh nhầm thể tích hình trụ là 

C. Học sinh nhầm công thức tính bán kính hình tròn, D: Học sinh nhầm cả công thức tính bán

kính và thể tích.

**Câu 38.** Cho hàm số  có đạo hàm liên lục trên . Có đồ thị hàm số  như hình vẽ dưới đây. Bất phương trình  đúng với mọi  khi và chỉ khi

**A. .** **B.**. **C.**. **D.**  .



**Lời giải**

***Tác giả: Hồ Văn Thảo ; Fb: Thảo Thảo.***

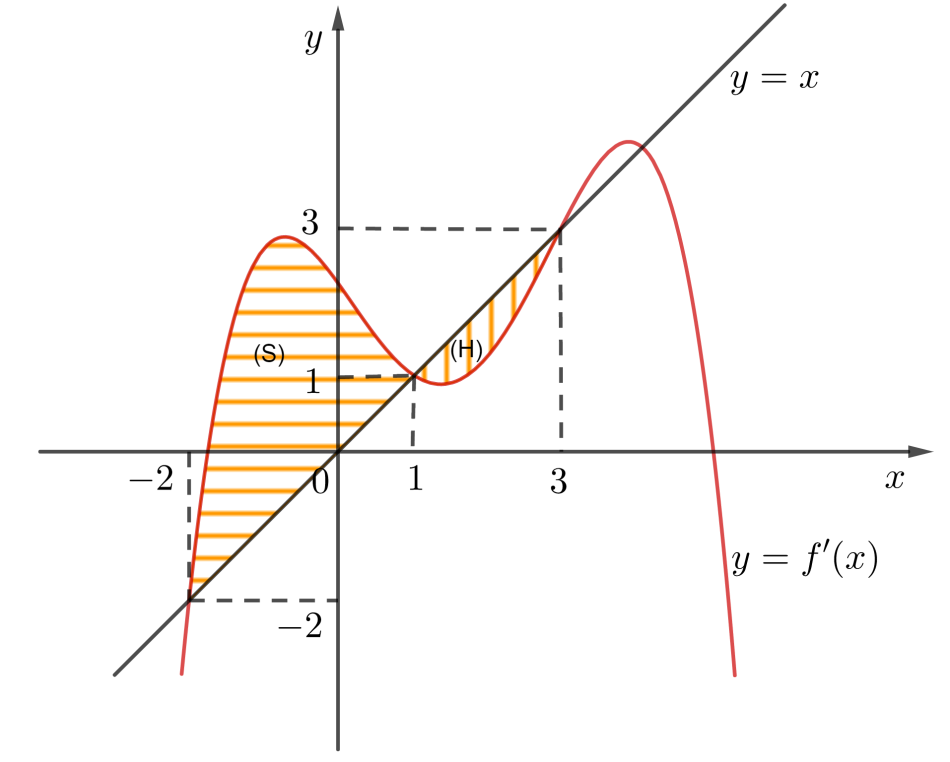
**Chọn B**

Ta có: , với mọi .

Đặt  xét trên đoạn .

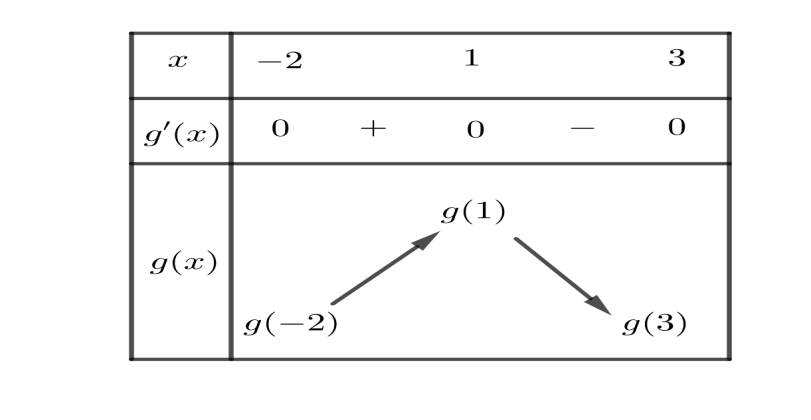


Vẽ đường thẳng  cùng với đồ thị hàm số  trên cùng một hệ trục tọa độ.



Ta có: .

Bảng biến thiên:



Gọi  là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường , , , .

Gọi  là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường , , , .

Dựa vào đồ thị dễ thấy .

Ta có .

.

.

Để bất phương trình  đúng với mọi  thì:

.

**Câu 39.**Cho  ; ;  với  và 

Gọi  là tâm mặt cầu nội tiếp tứ diện. Giá trị lớn nhất của là ?

**A.**. **B.**. **C.** . **D.** .

**Lời giải**

***Tác giả: Phan Văn Trình; Fb: Toán Vitamin.***

**Chọn A**

Gọi  là tâm hình cầu nội tiếp

Do 

Ta có 



Mà do 



(\*)

Ta có 

Từ  và  ta có:



Dấu “=” xảy ra khi và chỉ khi

**Câu40.**Cho phương trình . Có bao nhiêu giá trị nguyên của  thuộc

đoạn  để phương trình có nghiệm?

**A.**. **B. **. **C. **. **D. **.

**Lời giải**

***Tác giả: Trần Mạnh Trung ; Fb: Trung Tran***

**Chọn A**

Điều kiện: .

Với  thì , do đó,  hay .

Đặt . Phương trình trở thành: 





(do  không là nghiệm của phương trình).

Xét hàm số  trên .

Có ,  .

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

Do đó, để phương trình đã cho có nghiệm thì .

Suy ra có  giá trị nguyên của  thuộc đoạn  để phương trình.

**Câu41.** Cho hàm số  có đạo hàm liên tục trên đoạn  thỏa mãn ,  và . Tích phân  bằng

**A.** . **B.**. **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn B**

Có . 

Ta có .

Suy ra . 

Mà . 

Từ  suy ra .

Do . Mà  nên suy ra .

Lại có  nên .

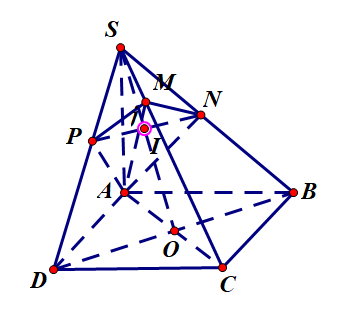
**Câu42.**Cho hình chóp *S*.*ABCD* có đáy *ABCD* là hình bình hành. Điểm *M* di động trên cạnh *SC*, đặt

Mặt phẳng qua *A*, *M* song song với *BD* cắt *SB*, *SD* thứ tự tại *N*, *P*. Thể tích khối chóp

*C*.*APMN* lớn nhất khi

**A.** **B.** **C.** **D.**

**Lời giải**



**Chọn D**

Gọi O là tâm của hình bình hành ABCD và 

Ba điểm M,A,I thẳng hàng nên áp dụng định lý Menelaus cho tam giác SOC ta có: 

Vì (định lí Thalet).

Và 



Tacó

Vậy



Để  đạt giá trị lớn nhất.

Xét hàm số  trên khoảng  có:

(vì )



Dấu bằng xảy ra khi và chỉ khi  Vậy khi  thì thể tích khối chóplớn

nhất.

**Câu 43.** Trong không gian với hệ tọa độ , cho ba điểm , ,  và

đường thẳng . Gọi  là mặt phẳng chứa  sao cho , , ở cùng

phía đối với mặt phẳng . Gọi , , lần lượt là khoảng cách từ , ,  đến .

Tìm giá trị lớn nhất của .

**A.**.**B.**. **C.**. **D.**.

**Lời giải**

**Chọn D**

****

Ta có ; ; .

Ta có .

Gọi  là trung điểm , và  là trung điểm của  ta có  và .

Gọi  là trọng tâm tam giác . Khi đó ta có .

Do đó .

Ta có ;  suy ra .

Gọi  là hình chiếu của  lên đường thẳng , ta có .

.

Vậy .

**Câu 44.** Cho .Hỏi biểu thức  có bao nhiêu giá trị nguyên?

**A.** **B.** . **C.**. **D.** .

**Lời giải**

***Tác giả : Vũ Ngọc Thành THPT Mường So***

**Chọn D**

Điều kiện :  và 



Đặt 

Từ  trở thành 

Biến đổi lại để trở thành 

Với  ta được 

Vậy .

**Câu 45.** Cho 2 số phức thỏa  và . Gọi  là số phức có phần thực là , phần ảo là thỏa mãn . Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:

.

**A.** . **B.** . **C.** . **D.**.

**Lời giải**

***Tác giả: Trần Đức Hiếu; Fb: Tran Duc Hieu***

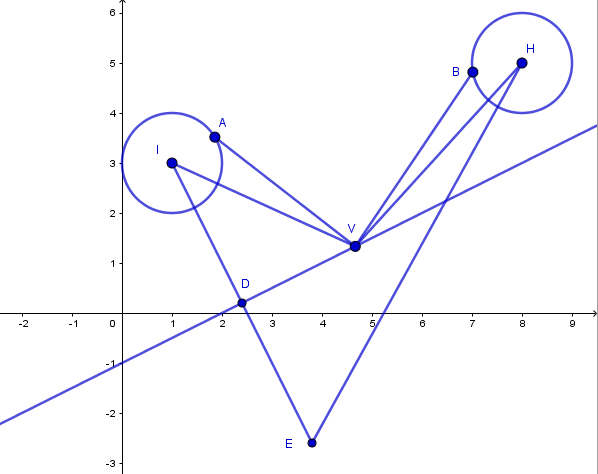
**Chọn D**

Gọi A là điểm biểu diễn số phức A thuộc đường tròn tâm , bán kính 

Ta có: 

Gọi B là điểm biểu diễn số phức B thuộc đường tròn tâm , bán kính 

Gọi V là điểm biểu diễn số phức V thuộc đường thẳng .



Ta có: 

Mà (Quy tắc 3 điểm) và (Quy tắc 3 điểm)

Nên 

Nhận xét: I và H nằm cùng phía so với 

Gọi E là điểm đối xứng của I qua , D là giao điểm của  và IE.



Vì D là trung điểm của IE nên 

Ta có:  (Quy tắc 3 điểm)

. Do đó: . Vậy . Chọn **D.**

**Câu 46.** Cho hàm số  xác định và liên tục trên  và có đồ thị như hình vẽ. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  để phương trình  có 3 nghiệm phân biệt thuộc đoạn?

1

*x*

-1

2

-1

-2

1

-2

0

*y*

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn D**

Đặt , ta có:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 1 |  |  |  |  |  |  |

Nhận xét: +) Với  thì 1 giá trị của  cho 2 giá trị của 

+) Với  thì 1 giá trị của  cho 3 giá trị của 

Xét phương trình , với 

YCBT  Cần tìm  để phương trình  có đúng 1 nghiệm  và nghiệm đó thuộc 



Do  nên . Do đó chọn đáp án D.

**Câu 47.** Cho hình chóp  có đáy  là hình thoi cạnh , . Gọi  là trung điểm cạnh , điểm  thuộc cạnh  sao cho . Gọi  là giao điểm của  và mp . Thể tích lớn nhất của khối chóp  là

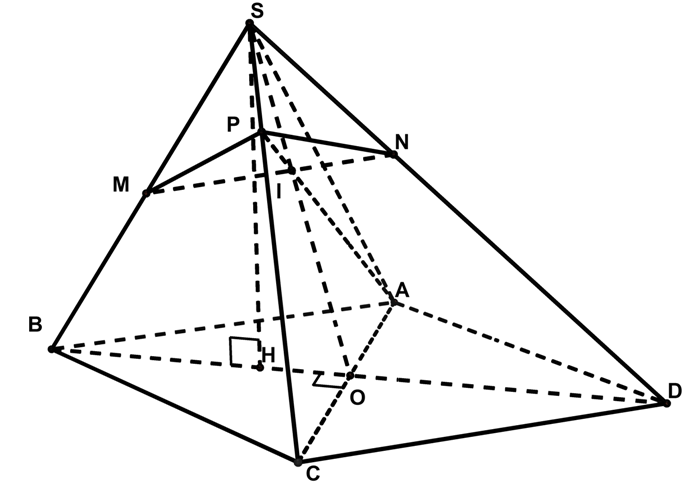
**A.**. **B.**. **C.**. **D.**.

**Lời giải**

***Tác giả: Nguyễn Thị Anh Đào; Fb: Đào Nguyễn***

**ChọnA**

**Cách 1:**



+) Gọi , . Khi đó  cắt  tại .

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

Ta thấy .

Có .

Vì  nên hình chiếu  của  trên mp  là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác .

Đặt .

Ta có: ; .

Vì  là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác  nên .

Suy ra 

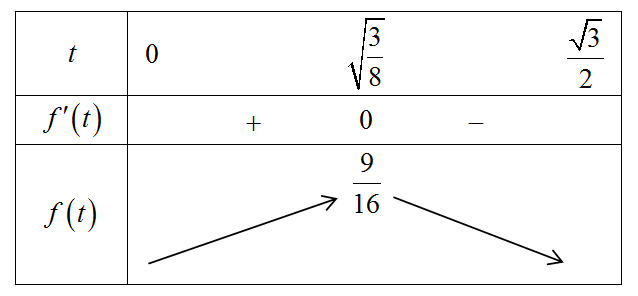
.

Đặt . Khi đó .

Xét hàm số  trên khoảng :

Có ;  .

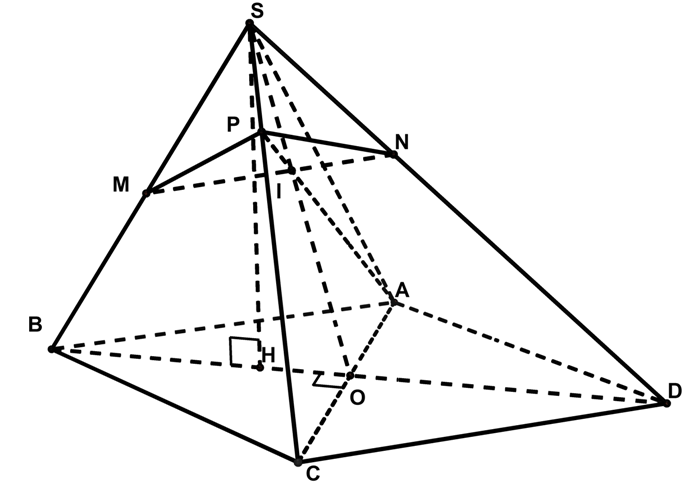
Bảng biến thiên của hàm số:



Từ bảng biến thiên ta được . Suy ra 

Vậy 

***Cách 2: Giải bởi Lưu Thêm- Admin STRONG***

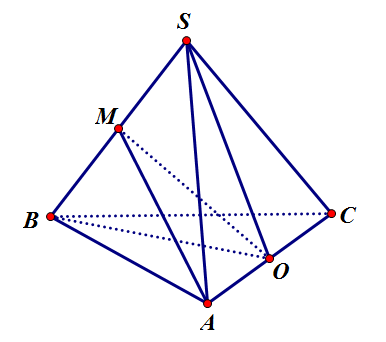


+) Gọi , . Khi đó  cắt  tại .

+) Ta có .

+) Mặt khác .

+) .



+) .

+)  cân tại . Do đó .

+) Đặt .

+) .

+) 

.

.

**Câu48.** Trong không gian , cho mặt cầu . Xét hai điểm  di động trên  sao cho . Giá trị nhỏ nhất của  bằng

**A.**. **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

***Tác giả: Phạm Nguyên Bằng ; Fb: Phạm Nguyên Bằng***

**Chọn A**

Mặt cầu  có tâm , .

Ta có:



.

Để  đạt giá trị nhỏ nhất .

Khi đó =.

**Câu 49.** Cho  là các số thực thuộc đoạn  thỏa mãn  Khi biểu thức

 đạt giá trị lớn nhất thì giá trị của tổng

 là

**A. ** **B.** **C.** **D.** 

**Lờigiải**

***Tácgiả: Lê Cảnh Dương ; FB: Cảnh Dương Lê***

**Chọn C**

Ta có 

Đặt .

Do  và 

Bài toán trở thành tìm  sao cho  đạt giá trị lớn nhất

Ta chứng minh .

Ta có . Do  nên ta chứng minh .

Xét hàm  xác định và liên tục trên  và có 

Suy ra , dấu bằng xảy ra khi  hoặc 

Vậy  dấu bằng xảy ra khi  hoặc 

Tương tự 

Suy ra . Vậy  đạt được khi  hoặc  hoặc 

Vậy .

**Câu50.** Trong không gian , cho đường thẳng . Vectơ chỉ phương của đường thẳng  là :

**A.** . **B.**. **C.** . **D.** .

**Lời giải**

***Tác giả: Nguyễn Thùy Linh ; Fb: Nguyễn Thùy Linh***

**Chọn B**

.